

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-150309

(43)公開日 平成5年(1993)6月18日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 3 B 17/18

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 7316-2K

審査請求 未請求 請求項の数13(全 16 頁)

(21)出願番号 特願平3-292447

(22)出願日 平成3年(1991)10月11日

(71)出願人 000004112

株式会社ニコン

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72)発明者 甲斐 糾夫

東京都品川区西大井1-6-3 株式会社

ニコン大井製作所内

(72)発明者 村松 勝

東京都品川区西大井1-6-3 株式会社

ニコン大井製作所内

(72)発明者 照井 信彦

東京都品川区西大井1-6-3 株式会社

ニコン大井製作所内

(74)代理人 弁理士 鎌田 久男 (外1名)

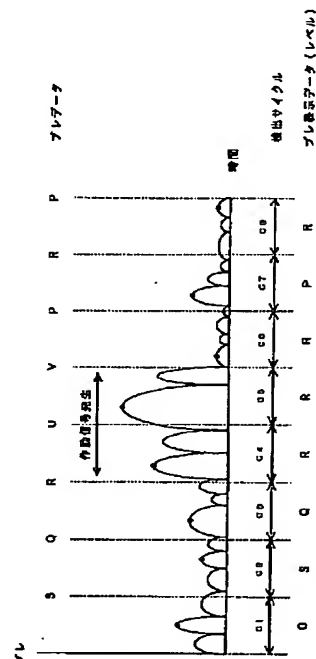
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 像ブレ表示付きカメラ。

(57)【要約】

【目的】 撮影時の参考となるべき継続的、定性的なブレの表示を行う。

【構成】 作動信号が発生した検出サイクルC4、C5期間中のブレデータはそれぞれ「U」、「V」であるが、ブレ表示データの「U」、「V」への更新は行わず、C5、C6期間中は、作動信号発生前のブレデータである「R」を継続して表示する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影画像のブレを検出する像ブレ検出手段と、

前記像ブレ検出手段からの出力に基づいて像ブレ量を表示する像ブレ表示手段と、

撮影状態設定のために駆動される内部駆動手段とを有する像ブレ表示付きカメラにおいて、

前記内部駆動手段が駆動中は前記像ブレ表示手段の表示更新を中断するように制御するブレ表示制御手段を設けたことを特徴とする像ブレ表示付きカメラ。

【請求項2】 前記ブレ表示制御手段は、前記内部駆動手段が駆動中には、その内部駆動手段の駆動前における像ブレ量を表示するように制御することを特徴とする請求項1に記載の像ブレ表示付きカメラ。

【請求項3】 前記ブレ表示制御手段は、前記内部駆動手段が駆動する前における像ブレ量表示を行っている間には、前記像ブレ表示手段の更新を中断している旨の表示を行うように制御することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の像ブレ表示付きカメラ。

【請求項4】 前記ブレ表示制御手段は、前記内部駆動手段が駆動中には、像ブレ表示を行わないように制御することを特徴とする請求項1に記載の像ブレ表示付きカメラ。

【請求項5】 撮影画像のブレを検出する像ブレ検出手段と、

前記像ブレ検出手段からの出力に基づいて像ブレ量を表示する像ブレ表示手段と、

撮影状態設定または確認のために撮影者により操作される操作手段とを有する像ブレ表示付きカメラにおいて、前記操作手段が操作されている間は前記像ブレ表示手段の表示更新を中断するように制御するブレ表示制御手段を設けたことを特徴とする像ブレ表示付きカメラ。

【請求項6】 撮影画像のブレを検出する像ブレ検出手段と、

前記像ブレ検出手段からの出力に基づいて像ブレ量を表示する像ブレ表示手段と、

撮影状態設定または確認のために撮影者により操作される操作手段とを有する像ブレ表示付きカメラにおいて、前記操作手段の操作時から所定時間前以降の像ブレ表示を消去し、その操作手段が操作されている間は前記像ブレ表示手段の表示更新を中断するように制御するブレ表示制御手段を設けたことを特徴とする像ブレ表示付きカメラ。

【請求項7】 前記ブレ表示制御手段は、前記操作手段が操作中には、その操作手段の操作前における像ブレ量を表示するように制御することを特徴とする請求項5または請求項6に記載の像ブレ表示付きカメラ。

【請求項8】 前記ブレ表示制御手段は、前記操作手段の操作中には、前記像ブレ表示を行わないように制御することを特徴とする請求項5～請求項7のいずれかに記

載の像ブレ表示付きカメラ。

【請求項9】 前記ブレ表示制御手段は、前記操作手段の操作中における前記像ブレ量表示を行っている間には、前記像ブレ表示手段の更新を中断している旨の表示を行うように制御することを特徴とする請求項5～請求項8のいずれかに記載の像ブレ表示付きカメラ。

【請求項10】 前記ブレ表示制御手段は、前記操作手段の操作中には、前記所定時間以前の像ブレ量表示を行うように制御することを特徴とする請求項6に記載の像ブレ表示付きカメラ。

【請求項11】 撮影画像のブレを検出する像ブレ検出手段と、

前記像ブレ検出手段からの出力に基づいて像ブレ量を表示する像ブレ表示手段と、

撮影状態設定のために駆動される内部駆動手段と、撮影状態設定または確認のために撮影者により操作される操作手段とを有する像ブレ表示付きカメラにおいて、前記内部駆動手段が駆動中は前記像ブレ表示手段の表示更新を中断し、前記操作手段の操作時から所定時間前以降の像ブレ表示を消去し、前記操作手段が操作されている間には前記像ブレ表示手段の表示更新を中断するように制御するブレ表示制御手段を設けたことを特徴とする像ブレ表示付きカメラ。

【請求項12】 前記内部駆動手段は、撮影レンズの焦点距離を設定するズーム位置調節手段、撮影レンズの焦点位置を設定する焦点位置調節手段の内の双方または一方を含むことを特徴とする請求項1～請求項4、請求項11のいずれかに記載の像ブレ表示付きカメラ。

【請求項13】 前記操作手段は、撮影レンズ絞り込み操作部材、シャッタータイム設定操作部材、撮影レンズ絞り設定操作部材、露出補正設定操作部材、露出モード設定操作部材、合焦モード設定操作部材、モータードライブモード設定操作部材、撮影レンズ焦点距離設定操作部材（ズーム操作部材；ズーム環）、撮影レンズ焦点位置設定操作部材（フォーカス操作部材；レンズ距離環）の内の1つ以上を含むことを特徴とする請求項5～請求項11のいずれかに記載の像ブレ表示付きカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、手ブレ等による像ブレ量を表示する手段を有する像ブレ表示付きカメラに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、手ブレ等による像ブレ量を表示する手段を有するカメラとして、特開昭55-84925号、特公昭62-37771号、特公昭62-37772号等種々の提案がなされている。しかし、以上の提案は、実際のブレ量と許容できるブレ量（基準値）とを比較して、ブレ警告表示を行うものであるもので、現時点でブレが生じていることはわかるものの、その程度は不明

であった。したがって、手ブレをどの程度押え込めばよいかの判断にはならなかった。

【0003】この問題点を解決した手ブレ警告装置として、特開平2-126250号〜特開平2-126253号に開示されるカメラが提案されている。特開平2-126250号〜特開平2-126253号に開示されるカメラは、いずれもカメラのブレ量を検出するセンサと、該センサからの出力より手ブレ量を検出する手ブレ検出手段と、該手ブレ検出手段からの手ブレ量をアナログ情報により出力するアナログ情報出力手段を備えている。

【0004】そして、特開平2-126250号では該アナログ情報出力手段からの情報に応じて手ブレ警告を行う手ブレ警告手段を備え、特開平2-126251号ではバー表示を行う手ブレ表示手段を備え、特開平2-126252号では数値表示を行う手ブレ表示手段を備え、また特開平2-126253号ではドットによる軌跡表示を行う手ブレ表示手段を備えている。これらのカメラでは、ブレ表示は、撮影前から撮影後まで継続して行い、撮影後一定時間経過した後に消去していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、撮影準備にあたる半押し期間中に撮影状態設定、または確認のために撮影者によりシャッターダイヤル、露出補正ダイヤルまたは絞り込みボタン等の操作部材が操作される場合がある。この操作期間中には、片手がカメラボディから離れるので、カメラの構えが不安定になり、また、操作部材に操作のための力量が加えられるためにカメラが一時的に揺動することがある。

【0006】また、最近、カメラ内部の駆動機構による自動合焦駆動動作、さらには撮影レンズ焦点距離を変化させるオート・ズーミング駆動動作が、半押し期間中に行われるカメラも多い。この駆動機構作動によって、カメラ全体に微小な揺動が発生する。

【0007】しかし、前述の像ブレ表示手段を有するカメラにおいて、半押し期間中、常にブレ表示を行っていると、前述のような撮影時のブレとは全く異質の撮影準備段階においてのみ発生するカメラの揺動をも表示してしまうことになる。この表示は、撮影時のブレの参考とはならないばかりか、撮影者に混乱を与える可能性がある。

【0008】本発明は、上記欠点を改善し、撮影時の参考となるべき継続的、定性的なブレの表示のみを行う像ブレ表示付きカメラの提供を課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために本発明による像ブレ表示付きカメラの第1の解決手段は、撮影画像のブレを検出する像ブレ検出手段(7)と、前記像ブレ検出手段からの出力に基づいて像ブレ量を表示する像ブレ表示手段(8)と、撮影状態設定の

ために駆動される内部駆動手段(11, 12, 13等)とを有する像ブレ表示付きカメラにおいて、前記内部駆動手段が駆動中は前記像ブレ表示手段の表示更新を中断するように制御するブレ表示制御手段(CPU1)を設けた構成としてある。第2の解決手段として、前記ブレ表示制御手段は、前記内部駆動手段が駆動中には、その内部駆動手段の駆動前における像ブレ量を表示するように制御することを特徴とすることができる。第3の解決手段として、前記ブレ表示制御手段は、前記内部駆動手段が駆動する前における像ブレ量表示を行っている間には、前記像ブレ表示手段の更新を中断している旨の表示を行うように制御することを特徴とすることができる。第4の解決手段では、前記ブレ表示制御手段は、前記内部駆動手段が駆動中には、像ブレ表示を行わないように制御することを特徴とすることができる。

【0010】第5の解決手段は、撮影画像のブレを検出する像ブレ検出手段(7)と、前記像ブレ検出手段からの出力に基づいて像ブレ量を表示する像ブレ表示手段(8)と、撮影状態設定または確認のために撮影者により操作される操作手段(2, 4, 6)とを有する像ブレ表示付きカメラにおいて、前記操作手段が操作されている間は前記像ブレ表示手段の表示更新を中断するように制御するブレ表示制御手段(CPU1)を設けた構成とすることができる。第6の解決手段は、撮影画像のブレを検出する像ブレ検出手段(7)と、前記像ブレ検出手段からの出力に基づいて像ブレ量を表示する像ブレ表示手段(8)と、撮影状態設定または確認のために撮影者により操作される操作手段(2, 4, 6)とを有する像ブレ表示付きカメラにおいて、前記操作手段の操作時から所定時間前以降の像ブレ表示を消去し、その操作手段が操作されている間は前記像ブレ表示手段の表示更新を中断するように制御するブレ表示制御手段(CPU1)を設けた構成とすることができる。これらの場合には、第7の解決手段として、前記ブレ表示制御手段は、前記操作手段が操作中には、その操作手段の操作前における像ブレ量を表示するように制御することを特徴とすることができる。第8の解決手段として、前記ブレ表示制御手段は、前記操作手段の操作中には、前記像ブレ表示を行わないように制御することを特徴とすることができる。第9の解決手段として、前記ブレ表示制御手段は、前記操作手段の操作中における前記像ブレ量表示を行っている間には、前記像ブレ表示手段の更新を中断している旨の表示を行うように制御することを特徴とすることができる。第10の解決手段として、前記ブレ表示制御手段は、前記操作手段の操作中には、前記所定時間以前の像ブレ量表示を行うように制御することを特徴とすることができる。

【0011】第11の解決手段は、撮影画像のブレを検出する像ブレ検出手段と、前記像ブレ検出手段からの出力に基づいて像ブレ量を表示する像ブレ表示手段と、撮

撮影状態設定のために駆動される内部駆動手段と、撮影状態設定または確認のために撮影者により操作される操作手段とを有する像ブレ表示付きカメラにおいて、前記内部駆動手段が駆動中は前記像ブレ表示手段の表示更新を中断し、前記操作手段の操作時から所定時間前以降の像ブレ表示を消去し、前記操作手段が操作されている間には前記像ブレ表示手段の表示更新を中断するように制御するブレ表示制御手段を設けた構成とすることができる。

【0012】第12の解決手段として、前記第1～第4、第11の解決手段において、前記内部駆動手段は、撮影レンズの焦点距離を設定するズーム位置調節手段、撮影レンズの焦点位置を設定する焦点位置調節手段の内の双方または一方を含むことを特徴とすることができる。第13の解決手段として、前記第5～第11の解決手段において、前記操作手段は、撮影レンズ絞り込み操作部材、シャッタータイム設定操作部材、撮影レンズ絞り設定操作部材、露出補正設定操作部材、露出モード設定操作部材、合焦モード設定操作部材、モータードライブモード設定操作部材、撮影レンズ焦点距離設定操作部材（ズーム操作部材；ズーム環）、撮影レンズ焦点位置設定操作部材（フォーカス操作部材；レンズ距離環）の内の1つ以上を含むことを特徴とすることができる。

【0013】

【作用】本発明では、カメラが一時的に揺動することがあり得る半押し期間中の撮影者による操作部材操作期間中または操作しようとする動作が始まる操作期間直前の時点より操作終了時点まで、像ブレ表示手段の表示更新を中断する（操作によるカメラの揺動に起因する像ブレの表示を行わない、またすでに一旦表示したものを消去する場合も含む）ので、撮影時まで継続するであろう継続的、定性的なブレの成分の表示のみを行うことができ、撮影者に対しブレのようすを示す有効な表示となる。

【0014】また、同様に、カメラ内部の駆動機構作動時に像ブレ表示手段の表示更新を中断するので、一時的なカメラの揺動によるブレ表示を行わずにすみ、撮影者に対するブレ表示として適切な表示となる。

【0015】

【実施例】以下、図面等を参照して、実施例につき、本発明を詳細に説明する。図1は、本発明による像ブレ表示付きカメラの実施例を示したブロック図である。図1において、CPU1は、各種信号を演算処理しカメラ各部の作動を制御する中央処理装置である。シャッタースピードダイヤル2は、撮影者がシャッタースピードを設定するためのダイヤルであり、公知のロータリエンコーダが組み込まれ回転に応じてパルス信号を出力する。

【0012】絞り設定リング3は、撮影者がレンズの絞り値を設定するためのリングであり、その回転に応じてパルス信号を出力する。露出補正ダイヤル4は、AE撮

影時、撮影者が露出を調整するためのダイヤルであり、その回転に応じてパルス信号を出力する。レンズ絞り込みレバー5は、撮影者がファインダによって撮影時のボケ具合を確認するときに操作するレバーであり、電気スイッチが組み込まれており、操作により作動信号を出力する。

【0013】ズーム駆動ダイヤル6は、撮影者が後述のズーム駆動部12を用いて撮影レンズの焦点距離を変化させるときに操作するダイヤルであり、その回転に応じてパルス信号を出力する。ブレセンサ7は、被写体画像のブレを検出するセンサである。本実施例では、公知の振動型角速度センサを用いたものであり、このブレセンサ7によってカメラ撮影光軸ブレの角速度を検出し、検出出力をCPU1で変換処理して像ブレ速度出力を得るものである。なお、横方向のブレ検出用および縦方向のブレ検出用の2個のセンサが設けられている。

【0014】ブレ表示部8は、ブレの度合いを表示して撮影者に告知する部分である。AFセンサ9は、撮影レンズの焦点状態を検出するセンサである。リリースボタン10は、半押し状態においてカメラ作動、全押し状態において露光開始信号を出力するボタンである。レンズ合焦駆動部11は、AFセンサ9の出力に応じ、CPU1の指示によりレンズ結像状態を調節する部分である。このレンズ合焦駆動部11は、駆動量に応じたモニタ信号をCPU1に出力する。

【0015】ズーム駆動部12は、ズーム駆動ダイヤル6の出力に応じ、CPU1の指示によりレンズ焦点距離を調節する部分であり、駆動量に応じたモニタ信号をCPU1に出力する。なお、13はレンズの絞り駆動部および絞りである。

【0016】以上のカメラにおいて、マルチ機能ダイヤルと呼ばれる操作部材を適用し、シャッタースピードダイヤル等の操作部材のうちいくつかまたは全ては、同一のダイヤルまたはスイッチによって、別途設けた切り換えボタンによりその機能を変化させる形態としてもよい。また、本発明においては、上記の全ての操作部材、内部駆動手段が揃ってなくてもよく、他の操作部材、内部駆動手段が付加されていてもよい。

【0017】図2は、ブレ表示部8の形態を示す図である。この実施例の場合には、前記ブレ表示部8は、ファインダ内にある測光値と露出設定値との差を表示する露出インジケータバー表示部と兼用になっている。このように兼用することによって、露出インジケータとして用いる「-」、「+」のキャラクタ、またはキャラクタの一部をそのままブレ表示にも用いることができる。

【0018】ブレ表示部8のうち、中央より右側が横方向のブレを表示する部分、左側が縦方向のブレを表示する部分である。双方、ブレの強度に応じて中央より両端に向けてバー表示の色反転を行う。強いブレ（像ブレ速度絶対値大）ほど両端まで色反転されることになる。

【0019】図3は、図1で示した実施例のブレ表示作動を示す流れ図である。断わりなき場合、CPU1で行われる処理である。撮影者によるリリースボタン10の半押し操作、または撮影フィルム巻き上げ終了等の撮影準備段階に達したならば、ステップ（以下Sと略す）100でブレ表示作動のルーチンを開始する。

【0020】先ず、S105において、CPU1内のブレ表示データメモリの内容をクリアする。ブレ表示データとは、後に述べるブレ表示動作（S170）に用いるデータである。S110では、本ブレ表示ルーチンを終えるような条件が発生していないか否かを判定する。例えば、不図示のブレ表示中止スイッチの作動等である。終了条件が発生していれば、S200に進み、本ルーチンを終える。S115では、CPU1に内蔵されたタイマをリセットして、ブレ検出サイクル時間のタイムカウントを開始する。

【0021】S120では、ブレ検出値を記憶するCPU1内のブレデータメモリをクリアする。S125では、ブレンセンサ7からの出力を検出する。CPU1において像ブレ速度出力に変換し、像ブレ検出値とする。S130では、すでに記憶されているブレデータ（第1回目のルーチンではS120でクリアされているが、2回目以降のルーチンにより、S125～S155の間を繰り返し作動されたときに記憶されたデータ）とS125において検出したブレ検出値の比較（絶対値の大小比較）を行い、ブレ検出値が記憶されているブレデータよりも大きいときはS135に進みブレ検出値を新たにブレデータとして記憶する。そうでない場合には、S140に進む。

【0022】S140では、図1に説明したような操作部材の操作による操作信号の発生を検出する。操作信号の発生がない場合には、S145においてCPU1内のメモリの操作フラグを「0」としてS155へ進む。一方、操作信号の発生がある場合にはS150に進み、CPU1内のメモリの操作フラグを「1」としてS155へ進む。

【0023】S155では、S115より開始したタイムカウントが所定の時間に達したか否かを判定する。所定値に達していない場合には、S125へ戻り、S125～S155のルーチンを繰り返す。このルーチンの繰り返しによって、1サイクル時間内のブレピーク値を記憶すると共に、操作信号発生の有無を記憶することになる。所定値（時間）に達したときには、S160に進む。

【0024】S160において、操作フラグの「0」、「1」判定を行い、「0」であればS165に進む。S165では、S135で記憶しているブレデータを新たにブレ表示データとして記憶する。次いで、S170において、ブレ表示データに基づいてブレ表示部8を制御してブレ点灯表示を行う。

【0025】一方、S160において、操作フラグが「1」であった場合には、S175へ進む。つまり、ブレ検出サイクル中にシャッタースピードダイヤル2、絞り設定リング3、露出補正ダイヤル4等の操作部材が撮影者によって操作され、操作フラグが「1」となった場合である。前述したように、半押し期間中（撮影準備中）に撮影状態設定、または確認のために撮影者により操作部材（シャッタダイヤル、露出補正ダイヤル、絞り込みボタン等）が操作された場合には、操作部材操作のため撮影者のカメラの構えが不安定になり、操作のための力量が加えられるためにカメラが一時的に揺動することがある。これらは撮影準備段階での突発的な振動であり、撮影時のブレの参考とはならず、このような振動も逐一表示しては撮影者に混乱を与える。よって、上記状態ではブレ表示部8の表示内容更新を行うべきでない。

【0026】そこで、S160の判定においては、操作フラグが「1」であった場合は、S165に進まずに、ブレ表示データの内容を更新しないものとする。このようにすれば、操作部材を撮影者が操作している間は、ブレ表示部8の表示内容は操作部材が操作される以前に検出したブレ検出値に基づいた状態のまま保持される。S175では、ブレ表示内容の更新が行われていないことを撮影者に認識させるために、ブレ表示をS170の点灯と異なる点滅で行うこととした。なお、ブレ表示内容の更新が行われていないことを撮影者に認識させる方法としては、ブレ表示を点滅によって行う他に、ブレ表示手段の近傍にブレ表示内容の更新が行われていないこと知らせる表示手段を設けたり、音声を発する等があげられる。

【0027】そして、操作部材の撮影者による操作が終了した時点で（操作フラグが「0」となった時点で）S165に進む。さらに、S170において、ブレ表示の制御を行った後にS110に戻り、次のルーチンを行う。なお、上記ルーチン作動中において、例えばリリースボタン10の全押し操作による露光開始信号出力のような、強制割り込み信号が発せられた場合に、CPU1は本ルーチンを直ちに終了させる（即座にS200にジャンプする）ものとする。

【0029】前述した図3の説明では、S140では操作部材の操作による操作信号発生の判定を行ったが、ここでカメラ内部の駆動機構の作動を検出するようにしてもよい。駆動機構作動によって、カメラ全体に微小な揺動が発生する場合があるので、前述した説明と同様に、これらも撮影準備段階での突発的な振動であり、撮影時のブレの参考とはならず、やはりこのような振動も逐一表示しては撮影者に混乱を与える。よって、この状態にある場合も、ブレ表示部8の表示内容の更新を行わない。具体的には、S140でレンズ合焦駆動部11やズーム駆動部12が作動状態にあるか否かをCPU1の

信号出力状態や各駆動部からのモニタ信号の発生状況から判定して、作動中でなければS145でCPU1内のメモリに確保した作動フラグ(上記操作フラグと同等のもの)を「0」としてS155へ進み、作動中であればS150に進んで作動フラグを「1」として、S155へ進むようにすればよい。

【0030】以上、ブレ表示部8の表示内容の更新を行わない場合であっても、操作部材が操作される以前に検出したブレ検出値に基づいたブレ表示を継続する例を示したが、ブレ表示を消去してもよく、いずれであってもブレ表示部の表示内容の更新を行わないことに該当する。ただし、ブレ表示を消去してしまうとブレの程度が全く不明となり、シャッター秒時の設定等の撮影条件の設定に支障をきたすおそれがあるので、ブレ表示は継続して行う方が好ましい。また、図3に示したブレ表示データは、ブレ検出の1サイクル時間内のブレピーク値を記憶し、その値をブレ表示データとする、言わばピーク表示であったが、この方式に限定されるものではない。

【0031】図9は、ブレデータ(絶対値)の時間的変化と本発明のブレ表示変化を説明する図である。駆動部の作動信号を検出する場合を例にしている。簡単のため水平方向のブレに関する説明とする。垂直方向も同様であることは言うまでもない。図の左端よりブレ表示作動のルーチンが開始する。C1~C8は、各ブレ検出サイクルの期間を表している。C1期間中のブレデータのレベル(ピーク値)は表示部「S」部(後の図10、11説明を参照)までの色反転に相当するレベルである。このブレデータは、C1期間中に作動信号の発生がないので、C1期間終了時にブレ表示データとして記憶される。C2~C8も同様である(図上方に記入)。

【0032】図10および図11は、ブレ表示部8の表示レベル(どこまで色反転させるかの程度)を説明する図である。図9と同様に、水平方向のブレに関する説明とする。このブレ表示部8は、ブレ表示データの大小に応じて「O」(最小レベル)~「V」(最大レベル以上)までの部分の色反転によって、撮影者にブレの程度の強弱を表示する。

【0033】図9のC1期間中は、未だブレ表示データが得られていないので、ブレ表示レベルは「O」である。C2期間中は、C1期間中に得られたブレ表示データに基づいて、図10に示すように「S」レベルまで色反転がなされる。C3期間中~C4期間中までは、同様にC2~C3で得たブレ表示データに基づいて表示を行う。

【0034】図9に示したように、C4期間中に作動信号が発生すると、C4期間終了時に得られるブレデータ(「U」レベル)はブレ表示データとしては記憶されず、次のブレ検出ルーチンへ進んでしまう。ブレ表示データは、C3期間中に得られた「R」レベルのまま保持される。よって、C5期間中のブレ表示部8の表示レベ

ルも「R」のままである。なお、C5期間中まで作動信号の発生が続くので、図11に示すようにC6期間中のブレ表示レベルも「R」のままである。

【0035】C6期間中には、作動信号の発生が無くなり、C6期間終了時に得られるブレデータ(「P」レベル)は再びブレ表示データとして記憶され、C7期間中のブレ表示レベルは「P」となる。C8期間中の表示も同様の方法でなされる。このようにして、カメラ内部の駆動機構が作動した場合には、カメラ全体の揺動の発生によるブレの表示を行わないので、混乱が防げる。

【0036】この実施例ではブレ表示をバー表示で行ったが、本発明はこれに限定されるものでない。例えば、数値で表示する方法、ドットによる軌跡で表示する方法等を採用することもできる。

【0037】図4は、図3で示したブレ表示作動の一部を変更した実施例を示した流れ図である。この実施例では、S125でブレ検出を行った後に、ブレデータ(絶対値)を足し合わせて(S136)、ブレ表示データとしてブレデータの積分値を用いる(S165)点に特徴がある。なお、他のステップは図3と同様である。このようなブレ表示データを用いてブレ表示を行えば、言わば積分表示(S170')となる。この方式であっても、ブレ具合を判定するのに好適な表示となる。

【0038】また、別の例として、操作信号検出系に回路を付加したり、図3で説明したルーチンの応用であって、操作信号発生の終了から一定時間経過後に、はじめてS160からS165に進むようにしてやる、いわば「操作信号オフ時ディレイ」動作を付加してもよい。例えば、「旧操作フラグ」(前回のルーチンによって得られた操作フラグ)と「新操作フラグ」を記憶しておくように操作フラグメモリ部を重層構造とし、両フラグ共に「0」の場合のみS160からS165に進む(それ以外はS160からS170に進む)ようにしてやれば、ブレ検出サイクルの1サイクル分だけ「操作信号オフ時ディレイ」が掛かるようになる。

【0039】もちろん、この方法に限られるわけではなく、操作信号検出系に回路を付加して、操作信号の発生終了から一定時間経過後に、はじめてS140からS145に進む(それまではS150に進む)ようにしてもよい。

【0040】いずれの方法でも、操作部材操作終了後からブレ表示の更新動作までの時間が一定時間あり、カメラの持ち直しの時間が確保できるので、より一層ブレ表示の信頼性が増す。

【0041】図5は、図3の一部を変更した他の実施例を示した流れ図である。この実施例では、S160の判定において操作フラグが「1」であったときに撮影者による操作部材の操作があった場合である。従って、操作部材の操作中は強いてブレ表示の必要はない。そこで、S180に進み、操作に関するブレ以外の他の機能の表

示を表示部8によって行うようにする。図2に示した実施例では、ブレ表示部8がファインダ内の露出インジケータ（測光値と露出設定値との差を表示する）バー表示と兼用となっているので、露出に関する操作部材（シャッタースピードダイヤル2、絞り設定リング3、露出補正ダイヤル4など）が操作された場合には、露出インジケータとしてのバー表示を行うようにすればよい。

【0042】S180終了後には、S165～S170を経由せずにS110へ戻る。S160の判定において、操作フラグが「0」となったならば、S165以下に進み、ブレ表示を再度開始すればよい。このようにすれば、ブレ検出、露出補正等の各種の機能に関する表示部を集約化することができ、表示の視認性が向上するとともに、表示部材の低コスト化が図れる。

【0043】また、ブレ表示部8が、表示動作に比較的にエネルギーを要するLEDアレイ等で構成されている場合には、ブレ表示が必要ない状態では、表示を消去（消灯）しておいてもよい。具体的には、図5に示したアルゴリズムにおいて、S180を「表示消去」としてやればよい。この実施例に係るカメラの省エネルギー化の方策として有効である。

【0044】また、この実施例における操作部材は、図1において説明した操作部材、作動部材に限定されるものではない。例えば、AFモード切り換えレバー（スイッチ）、セルフタイマレバー（スイッチ）等、カメラに装備される全ての種類の操作部材が対象となる。もちろん、カメラに装備されている全ての操作部材が一意的に「表示更新停止」の対象である必要はなく、除外対象があっても構わない。

【0045】さらに、この実施例における作動部材としては、内蔵ストロボポップアップ部等、カメラに装備される全ての種類の作動部材を含む。もちろん、カメラに装備されている全ての作動部材が一意的に「表示更新停止」の対象である必要はなく、除外対象があっても構わない。

【0046】図6は、ブレ表示作動の他の実施例を示す流れ図である。図3と同様の部分については同一の番号を付し、説明は省略する。また、この実施例においても、断り無き場合、CPU1で行われる処理である。

【0047】S100～S105に次いで、S106でCPU1内のリザーブデータメモリの内容をクリアする。リザーブデータとは、一度使用した旧ブレ表示データを更に記憶しておくデータである。S110～S160は図3と同様である。S160で操作フラグの「0」、「1」の判定を行い、「0」であればS161に進み、「1」であった場合はS162へ進む。

【0048】まず、S161以下を説明する。S161では、すでに記憶してあった（前回のブレ表示に用いた）ブレ表示データをリザーブデータとして記憶する。次に、図3と同様に、S165において、S135で記

憶しているブレデータを新たにブレ表示データとして記憶する。次いで、S170では、ブレ表示データに基づいてブレ表示部8を制御してブレ表示を行う。S161の追加以外は、図3と同様である。

【0049】次に、S162に進む場合を説明する。図3と同様に、操作部材が撮影者によって操作された場合である。半押し期間中（撮影準備中）に、撮影状態設定または確認のために撮影者により、操作部材（シャッタダイヤル、露出補正ダイヤル、絞り込みボタン等）が操作された場合に、操作部材操作のために撮影者のカメラの構えが不安定となり、操作のための力量が加えられるために、カメラが一時的に揺動することがあると先に述べた。しかし、撮影者が操作をしようとする指を動かし始めたときの構えの不安定さからもたらされるカメラの揺動については、操作部材が操作され始めてから操作信号が発生するので、その後に判明することになる。よって、この指を動かし始めてから操作信号の発生するまでの間の突発的振動は、すでにブレ表示データとして記憶され、表示されてしまう場合がある。

【0049】この間の表示については、先と同様に撮影準備段階での突発的な振動であり、撮影時のブレの参考とはならず、このような振動も逐一表示しては撮影者に混乱を与える。よって、一旦表示してしまっているが、これを取り止め、指を動かす以前の表示内容に戻した方がよい。

【0050】そこで、S162において、ブレ表示データとしてリザーブデータを記憶し直してやる。リザーブデータは、現在表示中のブレ表示データ以前のデータ、つまり指を動かし始めてから操作信号の発生するまでの間の突発的振動発生以前のデータであり、定常的な状態でのブレを示すデータである。

【0051】S162の後、S175に進み、ブレ表示データ（＝リザーブデータ）に基づいて、ブレ表示部8を制御してブレ表示を行う。このブレ表示は、点滅で行い、ブレ表示の更新が行われていないことを撮影者に認識させる。もちろん、点灯表示とし、別途表示の更新が行われていないことを示す表示を行ってもよい。S175終了後は、S110へ戻る。

【0052】図12は、図6に関するブレデータ（絶対値）の時間的变化とブレ表示変化を説明する図、図13、14、15は、ブレ表示部8の表示レベル（どこまで色反転させるかの程度）を説明する図である。ここでは、操作部の操作信号を検出する場合を例とする。やはり、簡単のため水平方向のブレに関する説明とする。

【0053】図12の左端よりブレ表示作動のルーチンが開始する。C1～C8は、各ブレ検出サイクルの期間を表す。C1期間中のブレデータのレベル（ピーク値）は、表示部「S」までの色反転に相当するレベルである。このブレデータは、C1期間中に操作信号の発生がないので、C1期間終了時にブレ表示データとして記憶

される。C2～C8も同様である（図上方に記入）。

【0054】C1期間中は、未だブレ表示データを得られていないので、ブレ表示レベルは「O」である。C2期間中は、C1で得られたブレ表示データに基づき「S」レベルとなる。C3期間中～C4期間中まで同様に、C2～C3で得たブレ表示データに基づいて表示を行う。

【0055】C3期間終了時点におけるブレ表示データは、「T」相当レベル、リザーブデータは「Q」に相当レベルである。C4期間中の表示レベルは、図13に示すように「T」である。C4期間中に、図12に示すように、操作信号が発生すると、C4期間終了時に得られるブレデータ（「U」レベル）はブレ表示データとしては記憶されず、リザーブデータ（「Q」レベル）がブレ表示データとして記憶される。これは、C3期間中にすでにカメラの保持が不安定になっていた可能性があり、従って「T」レベルのブレ表示を行うのは不適當である可能性があるためである。

【0056】よって、図12に示すように、C5期間中のブレ表示部8の表示レベルは、前記リザーブデータに基づく「Q」となる。C5期間中まで作動信号の発生が続くので、C6期間中のブレ表示レベルも継続して「Q」となる。

【0057】C6期間中には、操作信号の発生がなくなり、C6期間終了時に得られるブレデータ（「P」レベル）は再びブレ表示データとして記憶されるようになり、C7期間中のブレ表示レベルは、図14に示すように「P」となる。C8期間中の表示も同様である。

【0058】このようにして、操作部操作、及び操作しようとする不安定な保持状態で発生するカメラ揺動のブレ表示を行わないので、混乱が防げる。

【0059】図6に示した例においても、図3に示した例と同様、前述の応用例や、図4、図5にて説明した一部変更の応用例が適用可能なことは言うまでもない。また、撮影者の操作部材操作による操作信号発生を検出する場合と、カメラ内部の駆動機構の作動を検出する場合とでは、図6に示したアルゴリズムおよび図3で示したアルゴリズムを適宜切り換えて用いてもよい。

【0060】操作部材の操作に関しては、操作信号発生以前にカメラ保持が不安定になる可能性が高いので、図6に示したアルゴリズムが適しており、内部駆動機構の作動に関しては、それ以前に内部駆動機構に起因する振動が発生していることはないので、図3に示したアルゴリズムが適している。

【0061】図7および図8は、操作部材操作による操作信号発生と内部駆動機構の作動による作動信号発生の両者に対応することができるアルゴリズムを示す流れ図である。図7および図8に示すアルゴリズムは、図6に示すアルゴリズムを基本とし、作動信号発生を判断するS151、S152、S153を新たに付加したもので

ある。なお、S151、S152、S153は、それぞれS140、S145、S150と同内容のステップである。

【0061】図8のS159は、図6のS160と同内容のステップであり、作動フラグ＝「1」であった場合には、S160に進まずにS175へジャンプする。他のステップについては、図6と同様であるので、説明を省略する。

【0062】以上の図7および図8に示すアルゴリズムによれば、作動信号発生と操作信号発生に対して別の対応を図ることができる。

【0063】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、操作部操作による突発的なカメラの揺動に起因する像ブレの表示を行わないので、ブレの情報として撮影者に不要な混乱を与えずに済む。また、継続的、定性的に発生するブレの成分の表示を行う場合には、シャッタ秒時の設定等の操作について有効な情報となる。同様に、カメラ内部の駆動機構作動時の振動に起因する像ブレの表示を行わないので、やはり撮影者に不要な混乱を与えずに済む。更に、ブレ表示以外の機能に関する表示部と兼用することが可能であり、視認性向上、表示部の小型化低コスト化、あるいは省エネルギー化が容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による像ブレ表示付きカメラの第1の実施例を示す構成図である。

【図2】第1の実施例に係るカメラのブレ表示部を示す図である。

【図3】第1の実施例に係るカメラのブレ表示作動を示した流れ図である。

【図4】第2の実施例に係るカメラのブレ表示作動のアルゴリズムを示した流れ図である。

【図5】第3の実施例に係るカメラのブレ表示作動のアルゴリズムを示した流れ図である。

【図6】第4の実施例に係るカメラのブレ表示作動のアルゴリズムを示した流れ図である。

【図7】第5の実施例に係るカメラのブレ表示作動のアルゴリズムを示した流れ図である。

【図8】第5の実施例に係るカメラのブレ表示作動のアルゴリズムを示した流れ図である。

【図9】第1の実施例に係るカメラのブレデータの時間的变化とブレ表示変化を示す図である。

【図10】第1の実施例に係るカメラのブレ表示部の表示状態を示す図である。

【図11】第1の実施例に係るカメラのブレ表示部の表示状態を示す図である。

【図12】第5の実施例に係るカメラのブレデータの時間的变化とブレ表示変化を示す図である。

【図13】第5の実施例に係るカメラのブレ表示部の表示状態を示す図である。

15

16

【図14】第5の実施例に係るカメラのブレ表示部の表示状態を示す図である。

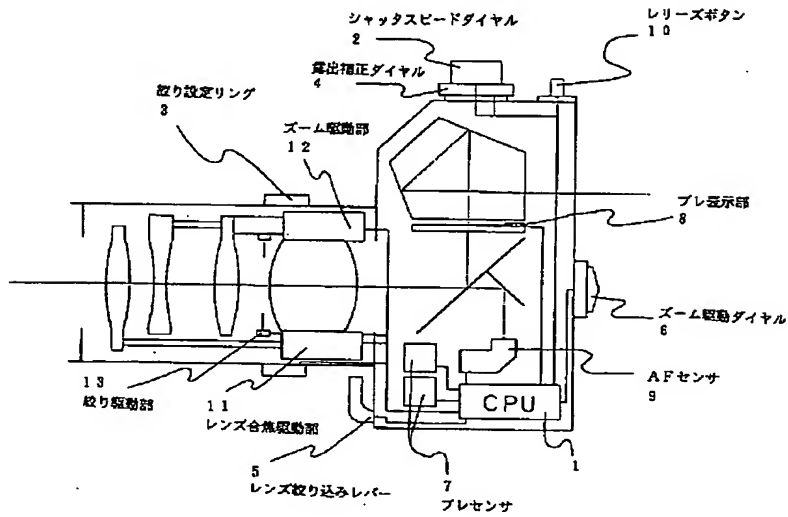
【図15】第5の実施例に係るカメラのブレ表示部の表示状態を示す図である。

【符号の説明】

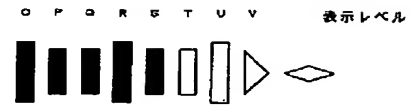
- 1 CPU
2 シャッタースピードダイヤル
3 絞り設定リング

- * 4 露出補正ダイヤル
5 レンズ絞り込みレバー
6 ズーム駆動ダイヤル
7 ブレセンサ
8 ブレ表示部
9 AFセンサ
10 リリースボタン
* 11 レンズ合焦駆動部

【図1】

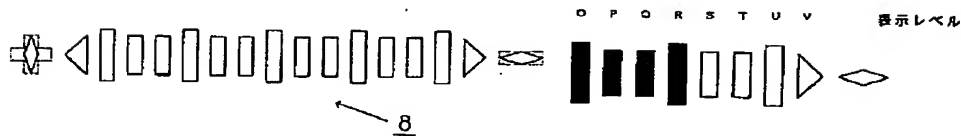


【図10】

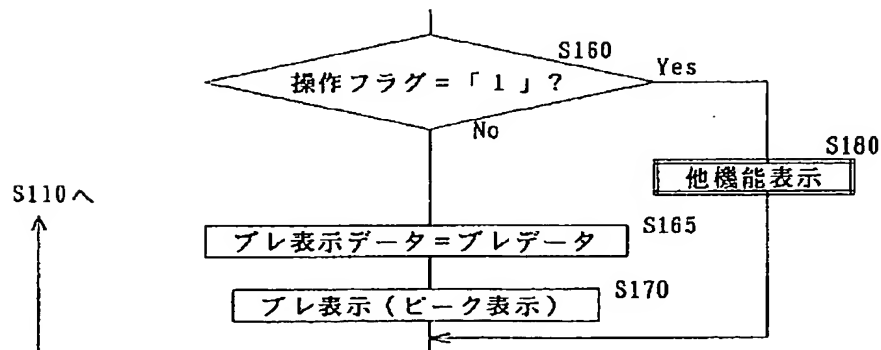


【図2】

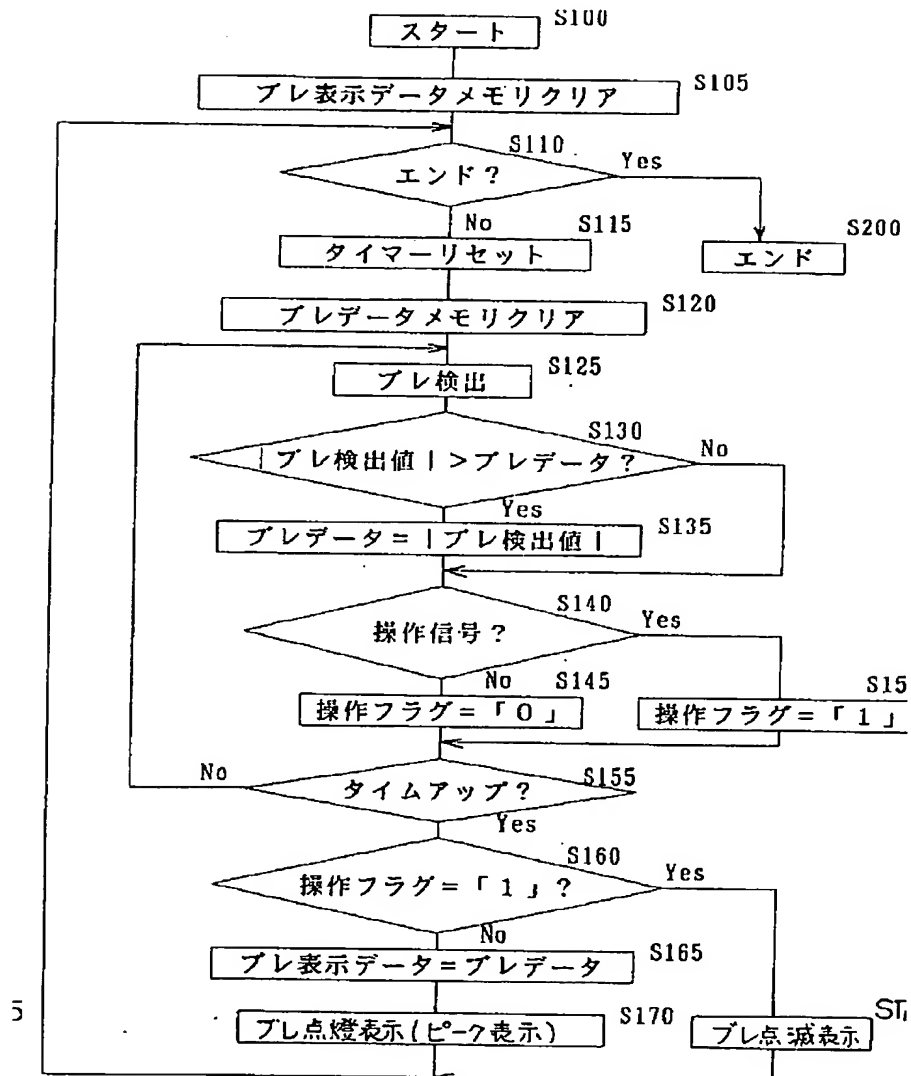
【図11】



【図5】



【図3】

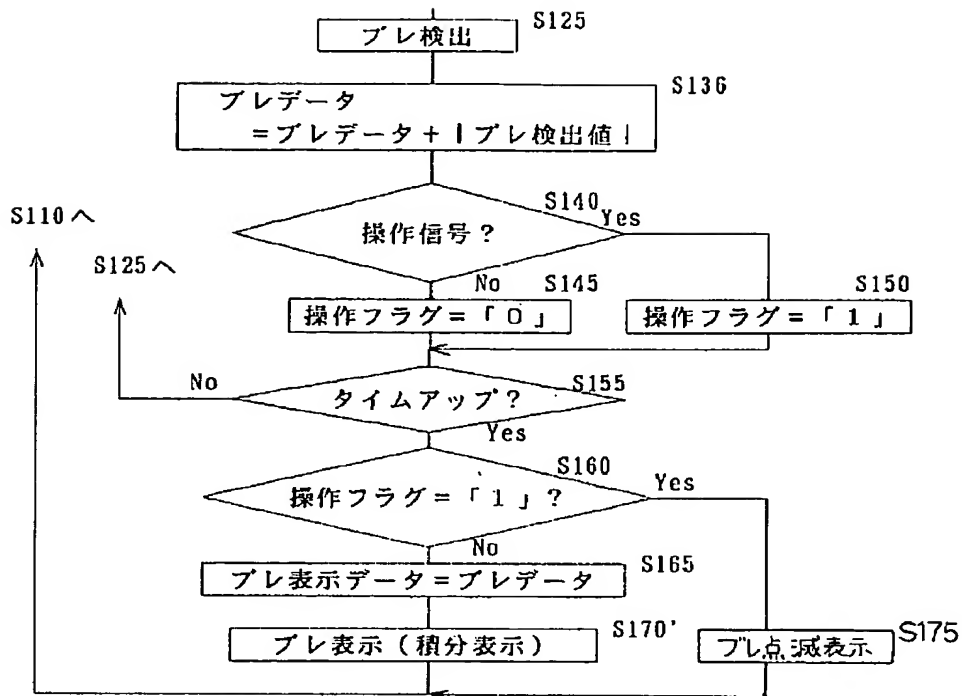


【図13】

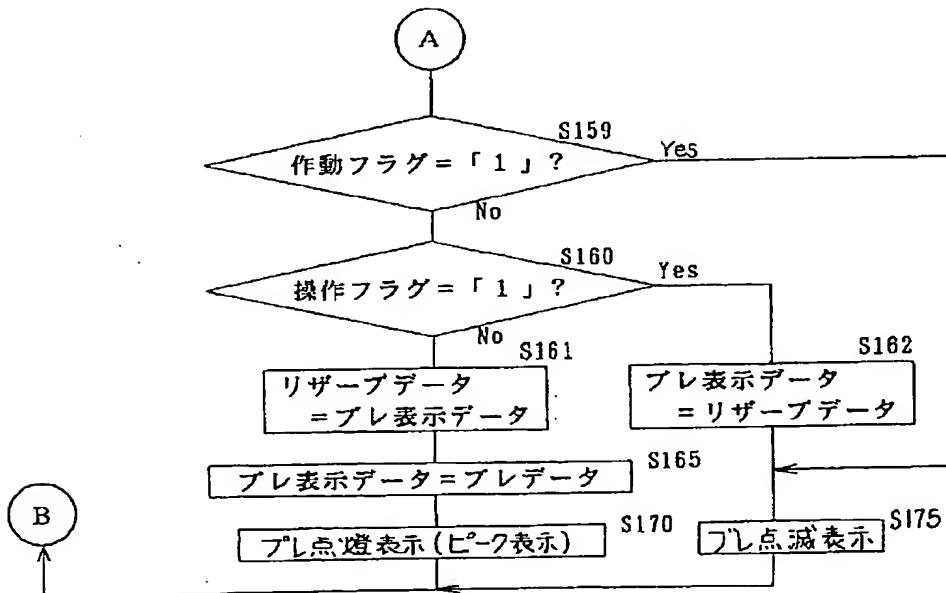
O P Q R S T U V 表示レベル



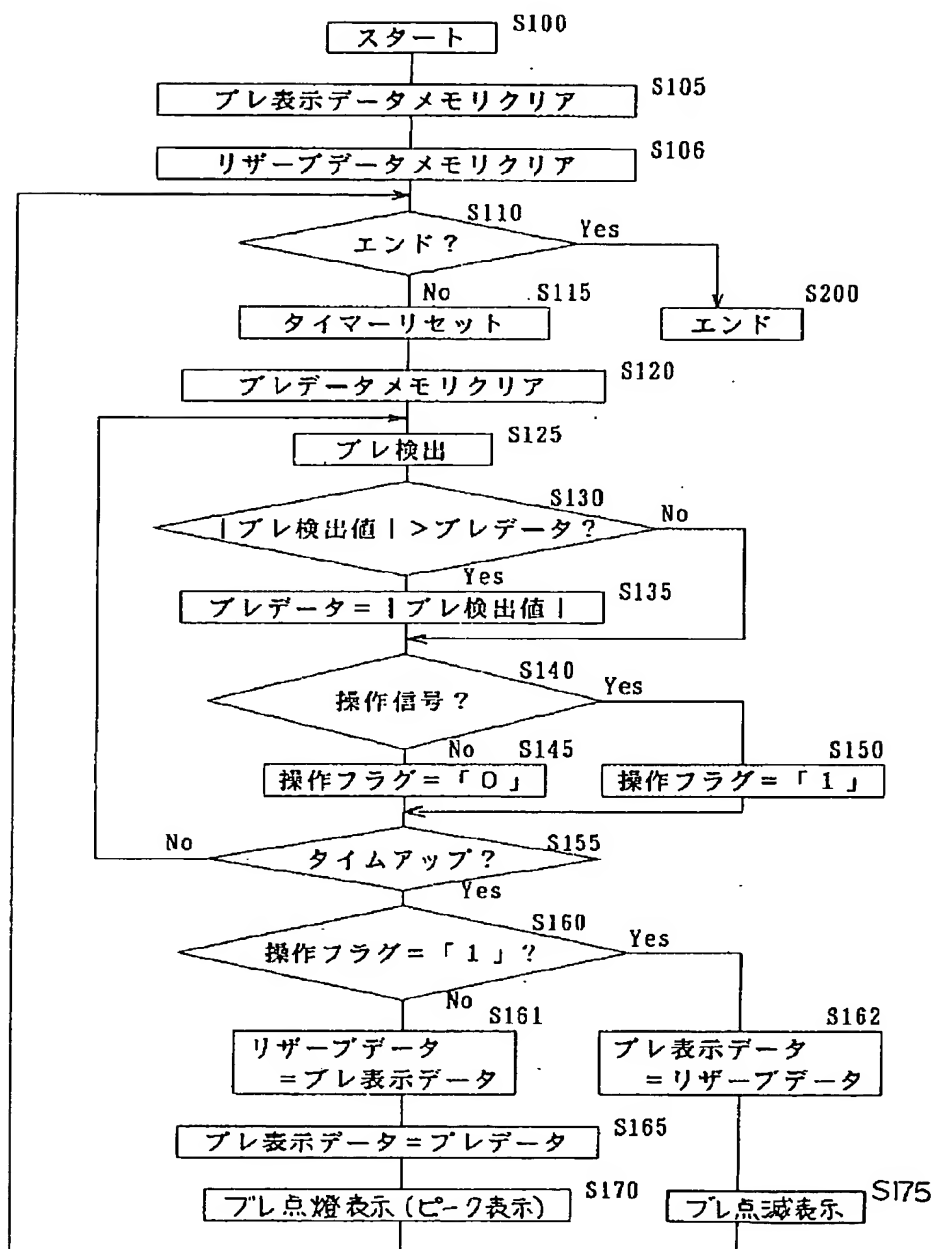
【図4】



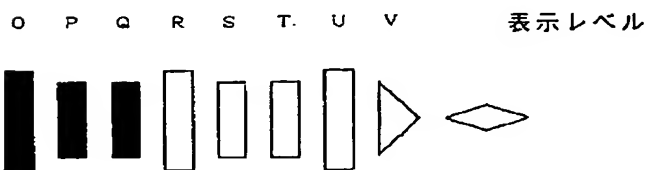
【図8】



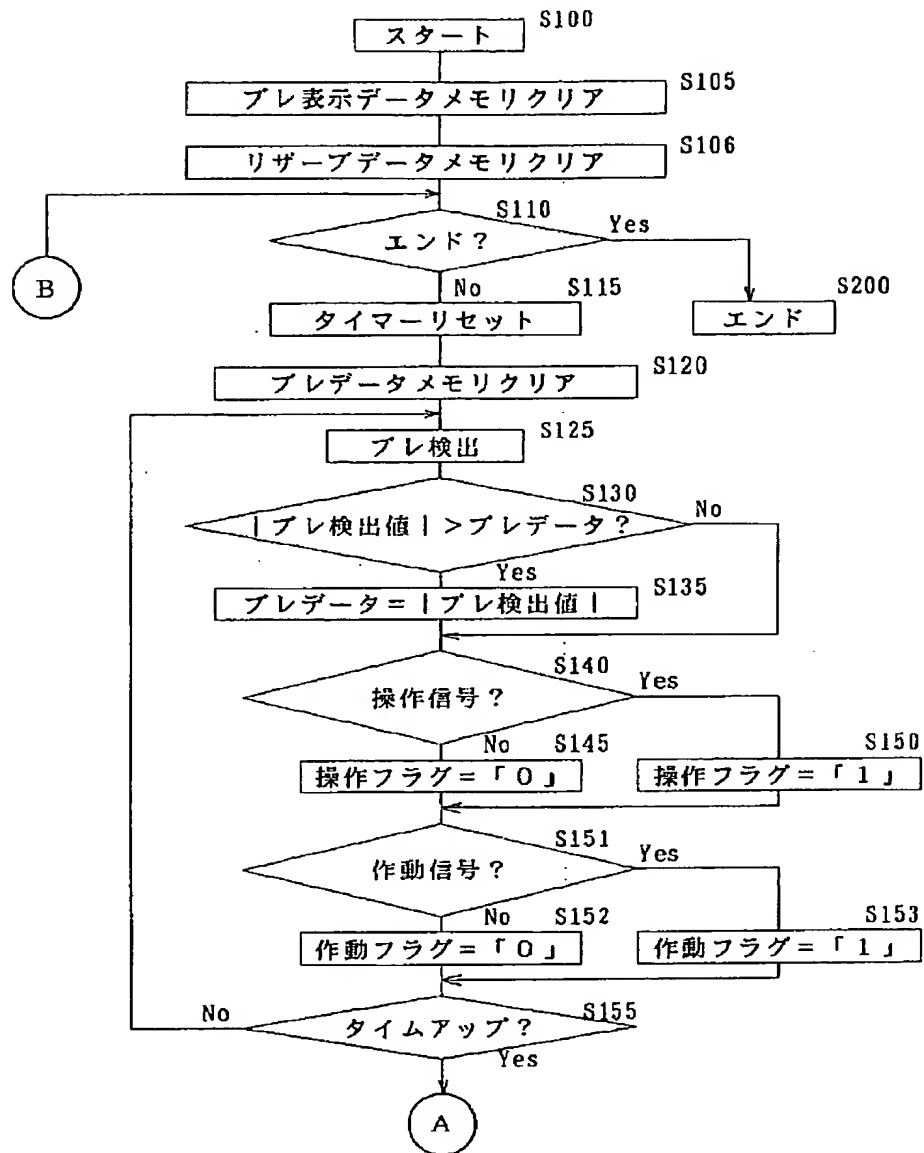
【図6】



【図14】



【図7】

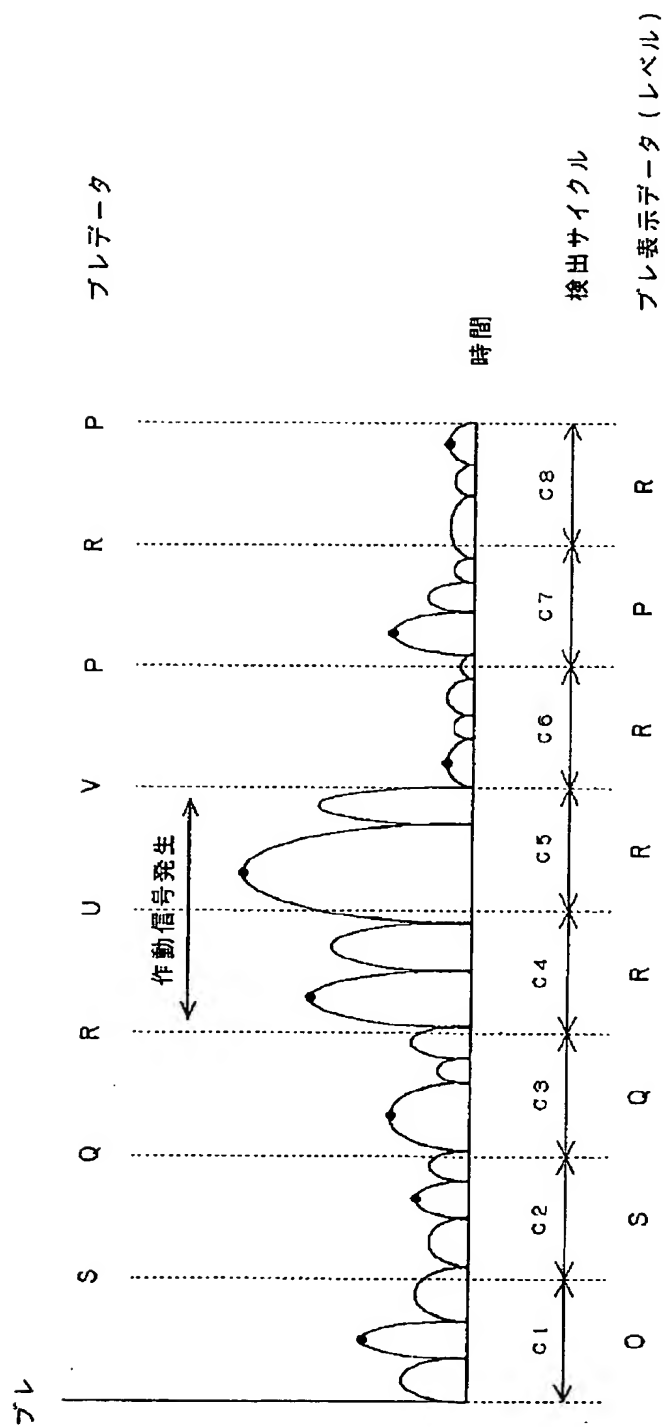


【図15】

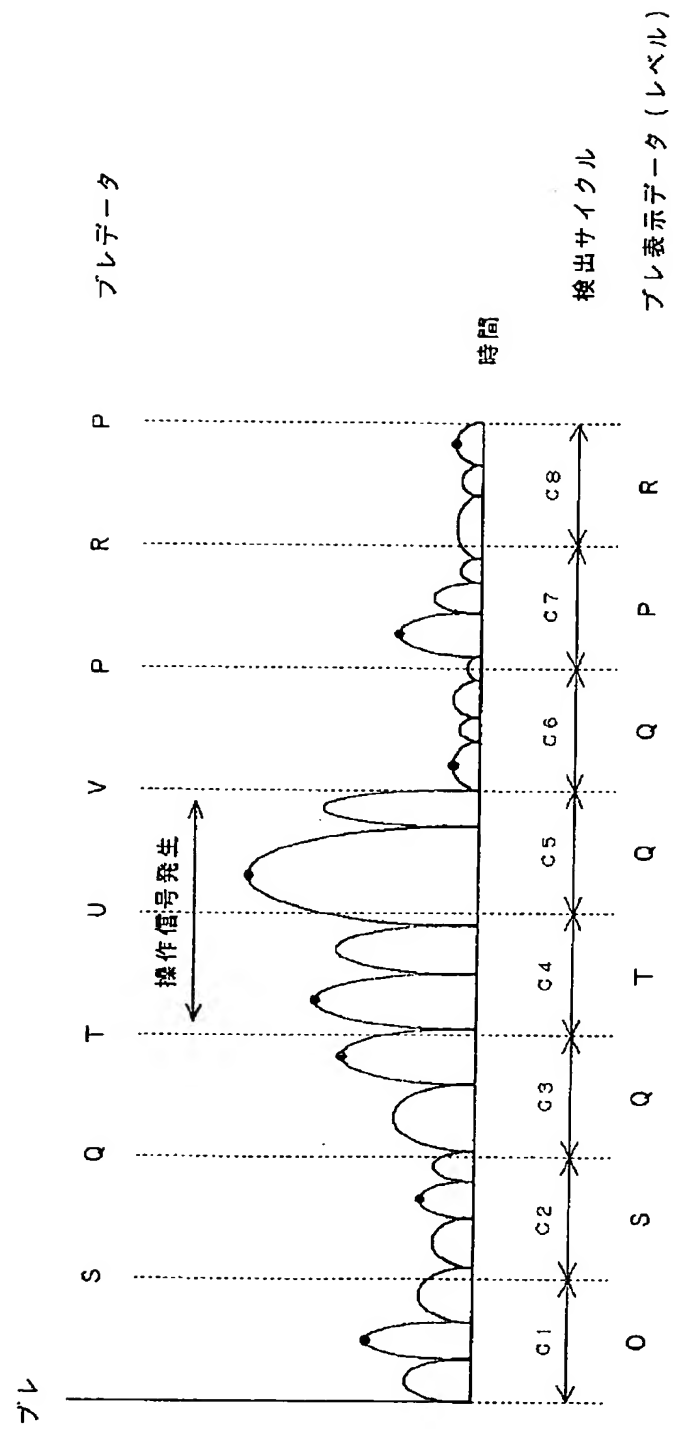


(14)

【図9】



【例 12】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 進
東京都品川区西大井 １－６－３ 株式会社
ニコン大井製作所内